

(11)Publication number : 60-149284

(43)Date of publication of application : 06.08.1985

(51)Int.Cl.

H04N 7/18

(21)Application number : 59-005403

(71)Applicant : NIPPON DENSO CO LTD

(22)Date of filing : 13.01.1984

(72)Inventor : ANDO NORIYOSHI

MIKUNI HAJIME

HORIE HISATERU

MATSUNAGA MITSURU

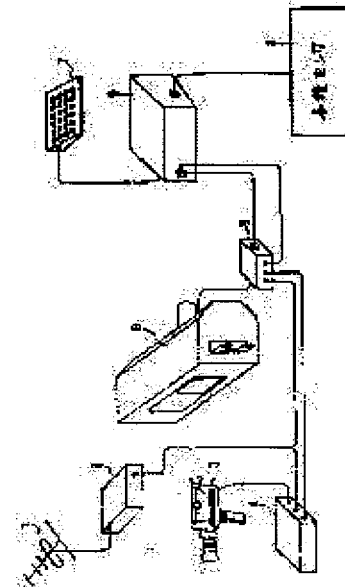
KISHIGAMI TOMOHISA

(54) ON-VEHICLE COMPOSITE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To display a TV picture and information related to vehicles on an oblong CRT by displaying the TV picture in a standard size at a part of the picture display part of said CRT.

CONSTITUTION: A CRT9 has an oblong picture display part compared with a CRT of a standard size. The video signals supplied from a tuner 2 or a VTR4 are supplied to a CRT display control computer CPU6 via a video switch 5. The CPU6 converts the supplied video signal into a standard size and displays it to a display part of a prescribed area of the CRT9. While the CPU6 receives the information related to vehicles from various sensors 8 and converts the output of the sensor 8 into video signals to display them at a display part excluding the prescribed area of the CRT9. Thus the TV pictures and the information related to vehicles, can be displayed to an oblong CRT.



**Japanese Patent Application Publication**  
**Tokukaisho No. 60-149284 A (1985)**

*The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.*

3. Detailed Description of the Invention

...

[Object of the Invention]

The present invention was made in view of the foregoing problems. An object of the present invention is to provide an onboard multi-display device with the CRT elongated in a horizontal direction, capable of displaying a television image of a standard size in a predetermined area of an image display portion of the CRT.

[Arrangement of the Invention]

In order to achieve the foregoing object, the present invention is an onboard multi-display device capable of displaying, in an interior of a vehicle, a television image or a video camera image captured by a video camera and information concerning the vehicle, comprising

first video signal generation means for generating a first video signal used to display the television image or the video camera image,

a CRT elongated in a horizontal direction, having an image display portion being greater in width than in height compared with a CRT of a standard size that displays an image of a standard size based on the first video signal,

signal conversion means for converting the first video signal into a signal required for displaying in the image display

portion of the CRT an image of a standard size based on the first video signal in such a manner that a length of the image of the standard size in a vertical direction corresponds to a length of the image display portion in a vertical direction,

second video signal generation means for generating a second video signal for displaying information concerning the vehicle in a part of the image display portion of the CRT that is other than a part where the image indicated by the first video signal is displayed, and

synthesis means for synthesizing the second video signal from the second video signal generation means and the first video signal converted by the signal conversion means and applying a synthesized signal to the CRT.

[Effect of the Invention]

Since the present invention is configured as described above, the present invention allows an onboard CRT elongated in a horizontal direction to display a television image of a standard size or a video camera image of a standard size that is captured by a video camera, and further display information concerning a vehicle together with the television image or the video camera image. Consequently, a person in the vehicle can obtain the information concerning the vehicle while seeing the television image or the video camera image. This allows effective usage of the CRT elongated in a horizontal direction.

[Examples]

The following explains the present invention with reference to Examples shown in the drawings. Fig. 1 is a whole block diagram illustrating a whole structure of the present invention. In Fig. 1, a reference number 1 indicates a television antenna, a reference number 2 indicates a television tuner, a reference number 3 indicates a video camera with which an image of a rear view is captured, reference number 4 indicates a

VTR, a reference number 5 indicates a video switch for switching video signals from the television tuner 2 and the VTR 4, a reference number 6 indicates a CRT display control computer having a configuration shown in Fig. 2, a reference number 7 indicates an input console with which instructions including a screen-switching instruction etc. are generated, a reference number 8 indicates sensors for detecting the speed of a vehicle, the number of rotation of an engine, the amount of fuel, water temperature, warning items, the position of a shift lever etc., and reference number 9 indicates a CRT elongated in a horizontal direction. The CRT 9 is mounted on an instrument panel at the front of a driver's seat.

...

Next, the following explains a whole operation of the multi-display.

Initially, the CPU 210 obtains signals from the sensors 8 (for detecting the speed of a vehicle, the number of rotation of an engine, the amount of fuel, water temperature, warning items, the position of a shift lever etc.) via the I/O port 240 in accordance with a program of the ROM 230, as shown in the flowchart of Fig. 4, and writes data for displaying the speed, the amount of fuel, and the water temperature in a video RAM of the video generator 260. Subsequently, when there is abnormality in the warning items, the CPU 210 writes data for displaying the warning item with abnormality in the video RAM. Thereafter, the CPU 210 judges whether the vehicle stops or not. The judgment is made according to the fact that wheels are not rotated and the shift lever is in the position of neutral or parking. When judging that the vehicle stops, the CPU 210 judges whether a driver operates the input console 7 and requests television image display. When the driver requests television image display, the CPU 210 switches the video switch 5 to

receive a video signal from the television tuner 2, thereby applying the video signal to the input terminal 10a in Fig. 2. Simultaneously, the CPU 210 causes data for black display to be stored in a data area where data for television display is stored out of a data storage area of the video RAM. Therefore, when displaying a television image, a video signal from the video generator 260 is a signal shown in Fig. 3(8). This signal is synthesized with a video signal for a television image (Fig. 3(7)) to be a video signal shown in Fig. 3(9). Based on the video signal, the CRT 9 displays information concerning the vehicle such as the speed of the vehicle, the water temperature, and the amount of fuel and a television image.

Further, in a case where the vehicle stops, when a driver requests display of a map by operating the input console 7, data concerning a map stored in an area other than the program area of the ROM 230 is supplied to the video generator 260 via the CPU 210, and the map is displayed in the same area of the CRT 9 where the television image is displayed. In this case, the video switch 5 is switched so that no video signal is applied to the input terminal 10a. Consequently, the video signal supplied via the second switching switch 90 is a signal indicative of no image, and therefore display of the CRT 9 is carried out based on the video signal from the video generator 260, that is, a video signal shown in Fig. 3(10) designed to be indicative of map display as well as the television image.

Subsequently, when the vehicle is moving, whether the vehicle moves forward or backward is judged according to sensor signals from the vehicle rotation sensor, the lever position of the shift gear etc. When it is judged that the vehicle moves backward, a video signal of the video camera 3 for capturing a rear image of the vehicle is applied to the input terminal 10a via the video switch 5, thereby displaying the rear

image of the vehicle in the same area of the CRT 9 where the television image is displayed. The operation in this case is the same as the operation when displaying a television image.

When the vehicle moves forward instead of backward, the number of rotation of the engine is displayed on the same area where the television image is displayed, according to engine rotation information. Fig. 5 shows an example of CRT display when displaying the number of rotation of the engine.

Programming is made beforehand in order that the number of rotation of the engine, the map, the speed, the amount of fuel, the water temperature, various warnings etc. are displayed in desired forms on the display screen of the CRT 9. This prevents such information from being displayed in a form elongated in a horizontal direction as the television image.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-149284

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月6日

H 04 N 7/18

7245-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 車載用複合表示装置

⑯ 特 願 昭59-5403

⑰ 出 願 昭59(1984)1月13日

⑱ 発 明 者	安 藤 紀 好	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑲ 発 明 者	三 国 肇	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
⑳ 発 明 者	堀 江 尚 輝	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
㉑ 発 明 者	松 永 満	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
㉒ 発 明 者	岸 上 友 久	刈谷市昭和町1丁目1番地	日本電装株式会社内
㉓ 出 願 人	日本電装株式会社	刈谷市昭和町1丁目1番地	
㉔ 代 理 人	弁理士 岡 部 隆		

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

車載用複合表示装置

##### 2. 特許請求の範囲

(1)車室内に、テレビ画像あるいはビデオカメラによるビデオカメラ画像と、車両に関する情報とを表示するようにした車載用複合表示装置であって、

前記テレビ画像あるいはビデオカメラ画像を表示させるための第1のビデオ信号を発生する第1のビデオ信号発生手段と、

前記第1のビデオ信号により標準サイズの画像を表示する標準サイズのCRTに比して細長い縦横寸法の画像表示部分を有する横長CRTと、

前記第1のビデオ信号を、この第1のビデオ信号により前記横長CRTの画像表示部分にその縦方向の長さに応じた標準サイズの画像を表示させるに必要な信号に変換する信号変換手段と、

前記横長CRTの画像表示部分のうち前記第1のビデオ信号による画像表示部分を除いた画像表

示部分に、車両に関する情報を表示させるための第2のビデオ信号を発生する第2のビデオ信号発生手段と、

この第2のビデオ信号発生手段からの第2のビデオ信号と前記信号変換手段にて変換した第1のビデオ信号とを合成して前記横長CRTに印加する合成手段と

を備えた車載用複合表示装置。

②前記信号変換手段は、前記第1のビデオ信号を記憶する第1、第2の記憶手段と、前記第1のビデオ信号を前記横長CRTの1水平周期毎に前記第1、第2の記憶手段に交互に記憶作動させるとともに、前記第1、第2の記憶手段のうち前記第1のビデオ信号の記憶作動をしていない方の記憶手段から前回の水平周期内に記憶した第1のビデオ信号を高速度に読み出して、信号圧縮した第1のビデオ信号を出力する制御手段とからなる特許請求の範囲第1項に記載の車載用複合表示装置。

##### 3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は車室内にCRTを備えて各種情報を表示するようにした車載用複合表示装置に関するものである。

#### 〔従来技術〕

従来、車両にCRTを搭載して車両走行速度を表示したり、走行軌跡や地図を表示するものが考案されている。また、これらCRTに上記表示以外にテレビ画像を切換表示するものも考案されている。ところで、車載用のCRTは表示面積をなるべく多くとり、しかも運転席前面のスペース、視野の都合で縦方向寸法を大きくできない事情から、縦横寸法比が標準テレビ方式の3対4に比し著しく横に長い1対2程度のものが望まれている。しかし、このようなCRTにテレビ画像を表示すると横方向に伸びた画像を表示してしまうという問題がある。従って、車載用CRTは横に長いCRTが望ましいにもかかわらず上記問題のためやむを得ず標準テレビ用の縦横比3対4のものを使用せざるを得なかった。

#### 〔発明の目的〕

本発明は上記問題に鑑みたもので、その目的とするところは、上記した横に長いCRTを用いるとともに、そのCRTの画像表示部分の所定領域にテレビ画像を標準サイズにて表示するようにした車載用複合表示装置を提供することにある。

#### 〔発明の構成〕

本発明は上記目的を達成するため、車室内に、テレビ画像あるいはビデオカメラによるビデオカメラ画像と、車両に関する情報とを表示するようにした車載用複合表示装置であって、

前記テレビ画像あるいはビデオカメラ画像を表示させるための第1のビデオ信号を発生する第1のビデオ信号発生手段と、

前記第1のビデオ信号により標準サイズの画像を表示する標準サイズのCRTに比して細長い縦横寸法の画像表示部分を有する横長CRTと、

前記第1のビデオ信号を、この第1のビデオ信号により前記横長CRTの画像表示部分にその縦方向の長さに応じた標準サイズの画像を表示させるに必要な信号に変換する信号変換手段と、

前記横長CRTの画像表示部分のうち前記第1のビデオ信号による画像表示部分を除いた画像表示部分に、車両に関する情報を表示させるための第2のビデオ信号を発生する第2のビデオ信号発生手段と、

この第2のビデオ信号発生手段からの第2のビデオ信号と前記信号変換手段にて変換した第1のビデオ信号とを合成して前記横長CRTに印加する合成手段と

を備えたことを特徴としている。

#### 〔発明の効果〕

本発明は上記のように構成しているから、車載用に選した横に長いCRTを用いて標準サイズのテレビ画像あるいはビデオカメラによるビデオカメラ画像を表示することができ、しかもそのテレビ画像あるいはビデオカメラ画像とともに車両に関する情報をも合わせて表示することができる。従って、車両の乗員はテレビ画像あるいはビデオカメラ画像を見ながら車両に関する情報をも得ることができ、横長CRTを有効に使用することが

できる。

#### 〔実施例〕

以下本発明を図に示す実施例について説明する。第1図は本発明の全体構成を示す全体構成図である。この第1図において、1はテレビアンテナ、2はテレビチューナ、3は後方視界を撮映するビデオカメラ、4はVTR、5はテレビチューナ2およびVTR4よりのビデオ信号を切換えるビデオスイッチ、6は第2図に示す構成を備えたCRT表示制御コンピュータ、7は画面切換指示等を含む各種指示を発生する入力コンソール、8は車速、エンジン回転数、燃料量、水温、ウォーニング項目、シフトレバー位置等を検出する各種センサ、9は横長のCRTである。このCRT9は運転席前方のインストルメントパネルに設置されている。

次に、上記CRT表示制御コンピュータ6について説明する。

第2図において、10aはテレビチューナ2あるいはVTR4よりビデオスイッチ5を介してビ



デオ信号(第3図(4)に示す)が印加されるビデオ入力端子、10は該ビデオ信号から同期信号(第3図(4)に示す)を分離してトリガ回路20に印加する同期分離回路、20は該同期信号を波形成形して後述する各種制御信号を発生するトリガ回路、30は該トリガ回路20からの制御信号を受けて同期信号に位相同期したリード用とライト用の2種類のクロック信号を作り出すクロック発振器である。このクロック発振器30のリード用クロック信号の周波数 $f_R$ とリード用クロック信号の周波数 $f_W$ は、画面短縮率 $A$ に関係しており、 $A = f_W / f_R$ で示される。そして、画面の縦横寸法比が1対2.3であるようなCRT9にテレビ画像あるいはビデオカメラ画像を3対4の縦横寸法比で表示するためには、 $A = 0.56$ 程度が適当であり、従って $f_R$ を14.318MHz、 $f_W$ を8.04MHzに設定している。

40は同期分離回路10からのビデオ信号をスイッチコントローラ70からの切換信号(第3図(3)に示す)に従って交互に選択出力する第1の切

換スイッチ、50および60は第1の切換スイッチ40からのビデオ信号を複数個のアナログメモリ素子に後述するリード用、ライト用の各クロック信号に従って取り込み、かつ出力する第1および第2のCCDアナログシフトレジスタ(以下単にCCDという)、70はトリガ回路20からの制御信号に従って第1の切換スイッチ40と後述する第2の切換スイッチ90とを交互に選択動作させるとともに、後述するクロック切換回路80を第1、第2の切換スイッチ40および90と連動して所定の相関関係を持って動作させるスイッチコントローラ、80はクロック発振器30からのリード用、ライト用の各クロック信号、スイッチコントローラ70からの切換信号、およびトリガ回路20からの制御信号に従って、第1の切換スイッチ40からビデオ信号を第1のCCD50に加えているときはライト用クロック信号を第1のCCD50に与えるとともに第2のCCD60にはリード用クロック信号を与え、また第1の切換スイッチ40からビデオ信号を第2のCCD60

に加えているときは前述とそれぞれ逆になるようにライト用とリード用クロック信号を第1、第2のCCD50、60にそれぞれ与える出力信号(第3図(5)、(6)に示す)を発生するクロック切換回路、90はスイッチコントローラ70からの切換信号(第3図(4)に示す)に従ってCCD50、60から読み出したビデオ信号を交互に選択し、第3図(4)に示すビデオ信号として出力する第2の切換スイッチ、100は第2の切換スイッチ90からのビデオ信号と後述するコンピュータ200から出力されるビデオ信号とを合成し、第3図(4)に示すビデオ信号を出力するミキサ回路、100aはCRT9にビデオ信号を出力する出力端子である。

200は各種センサ8、入力コンソール7の入力信号を取り込み、所定のアルゴリズムに従ってビデオ信号を生成するコンピュータである。このコンピュータ200において、210はプログラムに従って各種演算、データ処理を行うCPU、220はCPU210の演算結果を一時的に記憶

するRAM、230はCPU210の動作を制御し各種演算処理を行なわせるためのプログラムを記憶しているROM、240は各種センサ8、入力コンソール7からの信号を取り込んでCPU210に与え、またCPU210の演算結果に従って前述したようなテレビチューナ2およびVTR4からのビデオ信号を選択するビデオスイッチ5を選択動作させる出力信号を発生するI/Oポート、250はトリガ回路20の出力する制御信号に従って同期分離回路10の出力する同期信号に同期した同期信号を発生するとともに、内蔵した発振器により前記同期信号に位相同期した10Hz程度のクロック信号を発生するビデオクロック発振器、260はCPU210の演算結果を記憶するビデオRAMを有し、ビデオクロック発振器250からの同期信号とクロック信号により前記ビデオRAMに記憶しているデータを読み出してビデオ信号を生成し出力するビデオゼネレータである。

上記構成において、まず複合表示を行なうため

のビデオ信号の合成について説明する。

今、ビデオ入力端子10aに第3図(1)に示すビデオ信号が入力されているとすると、同期分離回路10はビデオ信号をそのまま第1の切換スイッチ40に出力するとともに、そのうちの同期信号のみを分離して第3図(2)に示す信号をトリガ回路20に出力する。そして、このトリガ回路20にて入力した同期信号を波形整形し、制御信号として各部回路に供給する。スイッチコントローラ70ではその制御信号を受けて第3図(3)に示す切換信号および第3図(4)に示す切換信号を第1、第2の切換スイッチ40、50にそれぞれ出力する。また、クロック切換回路80は、クロック発振器30からのリード用とライト用のクロック信号、トリガ回路20からの制御信号およびスイッチコントローラ70からの切換信号を受けて第3図(5)に示す信号を発生する。従って、第1、第2のCCD50、60のいずれか一方はクロック切換回路80からのライト用のクロック信号を受けて第1の切換スイッチ40を介した水平期間分のビ

デオ信号が書き込まれ、他方のCCDはクロック切換回路80からのリード用のクロック信号を受けてそれまでに記憶していたビデオ信号が高速で読み出される。上記第1、第2のCCD50、60の書き込み、読み出し動作は、同期信号の発生毎、すなわち1水平期間毎に交互に行なわれる。従って第1のCCD50あるいは第2のCCD60から高速で読み出され、第2の切換スイッチ90を介したビデオ信号は、第3図(7)に示すように、信号圧縮され、かつ同期信号の発生時点から所定時間遅れたものとなり、ミキサ回路100に出力される。そして、このミキサ回路100にて、コンピュータ200から出力されるビデオ信号と第2の切換スイッチ90を介した上記のビデオ信号とを合成する。この合成されたビデオ信号は、第3図(8)に示すように、テレビ画像あるいはビデオカメラ画像を表示させるためのビデオ信号と車両に関する情報を表示させるためのビデオ信号を含んだものとなり、その合成されたビデオ信号がCRT9に出力されて、複合表示がなされる。

次に、その複合表示の全体作動について説明する。

まず、CPU210は第4図のフローチャートに示す如くROM230のプログラムに従って、I/Oポート240を介して各種センサ8(車速、エンジン回転数、燃料量、水温、ウォーニング項目、シフトレバー位置等を検出する)からの信号を取り込み、まずスピード、燃料量、水温を表示させるためのデータをビデオゼネレータ260のビデオRAMに書き込む。次に、ウォーニング項目に異常がある場合、その項目を表示させるデータを前記ビデオRAMに書き込む。その後、車両が停止しているか否かを判別する。車両が停止しているか否かの判別は車輪が回転しておらず、シフトレバーがニュートラルあるいはパーキング位置にあることによって行う。そして、車両が停止していることを判定すると、次に車両運転者が入力コンソール7を操作してテレビ画像表示を所望しているか否かを判定する。テレビ画像を所望しているときはビデオスイッチ5をテレビチューナ2

からのビデオ信号を受ける方へ切換え、よって第2図の入力端子10aにそのビデオ信号を印加せしめるようにする。これと同時に、前記ビデオRAMのデータ記憶領域のうちテレビ画像を表示させるデータ領域を黒色表示のデータとする。従って、このテレビ画像表示の時には、ビデオゼネレータ260から出力されるビデオ信号は第3図(8)のようになり、これとテレビ画像用のビデオ信号(第3図(7))とが合成されて第3図(8)に示すビデオ信号となり、このビデオ信号によりCRT9は車速、水温、燃料量などの車両に関する情報とテレビ画像とを表示する。

また、車両の停車時において、運転者が入力コンソール7を操作して地図表示を所望した時は、ROM230のプログラム領域とは別の領域に記憶している地図に関するデータをCPU210を介してビデオゼネレータ260に与え、CRT9の上述したテレビ画像の表示領域と同じ領域に地図を表示させる。この場合、入力端子10aに何のビデオ信号も印加させないようにビデオスイッ

チ5を切換制御する。従って、第2の切換スイッチ90を介したビデオ信号は何も表示させない信号となるため、ビデオゼネレータ260からの信号、すなわち地図表示をも行なうようにした第3図に示すビデオ信号により、CRT9の表示がなされる。

次に、車両が走行中であるようなどきは前進しているか後退しているかを車輪回転センサ、変速ギヤのレバー位置等のセンサ信号を用いて判定し、後退していることを判定した時は、車両の後方を撮影するビデオカメラ3のビデオ信号をビデオスイッチ5を介して入力端子10aに印加させるようにし、よって上述したCRT9のテレビ画像表示領域と同じ領域に車両後方の映像を表示させる。この場合の作動は、テレビ画像表示の作動と同じである。

また、車両が後退でなく前進しているときは、エンジン回転情報により、上記テレビ画像の表示領域と同じ領域にエンジン回転数を表示させる。このエンジン回転数表示時のCRT表示例を第5

図に示す。

なお、エンジン回転数、地図、車速、燃料量、水温、および各種ウォーニング等の表示はあらかじめCRT9の表示画面で所望の形状になるようにプログラムを設定しておくことによりテレビ画像等の如く横方向に伸びてしまうような恐れはない。

なお、上記実施例では、CCDを2個用いてモノクロ信号を表示する構成を示したが、CCDを他に2組(計6個)用い、さらにカラーCRTを用いてカラー画像を表示するようにしてもよい。

また、CCDではなくBBDと称されるアナログシフトレジスタあるいは他の類似のメモリ素子、シフトレジスタを用いるようにしてもよい。

また、車両に搭載したビデオカメラのカラー画像を微弱電波によって他の車両に送信し、該電波を受信した車両はCRTの画面の一部にその映像を表示し、また自己の搭載するビデオカメラで撮影した画像を前記他の車両へ伝送し、よって相互に画像を見ながら情報伝達を可能とするような表

示としてもよい。

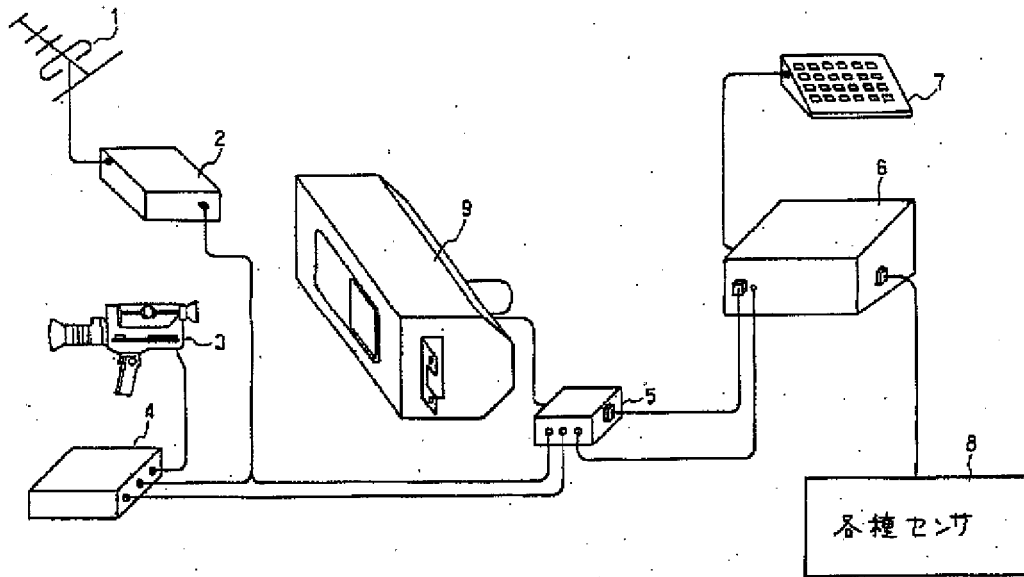
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の全体構成を示す全体構成図、第2図はCRT表示制御コンピュータの具体的な構成を示す電気接続図、第3図は第2図中の各部の信号波形を示す信号波形図、第4図は第2図中のCPUによる演算処理を示すフローチャート、第5図は表示例を示す表示説明図である。

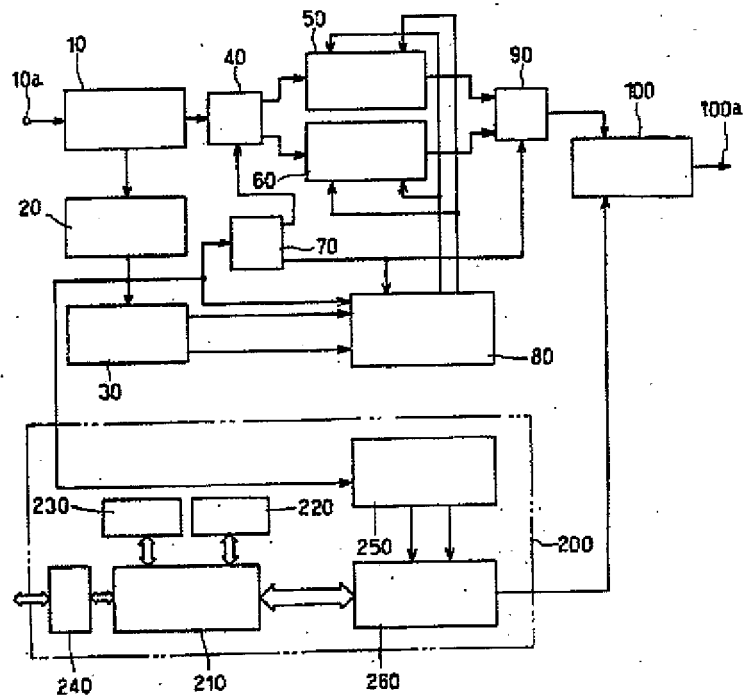
1…アンテナ、2…テレビチューナ、3…ビデオカメラ、4…VTR、5…ビデオスイッチ、6…CRT表示制御コンピュータ、9…CRT。

代理人弁理士 岡 部 隆

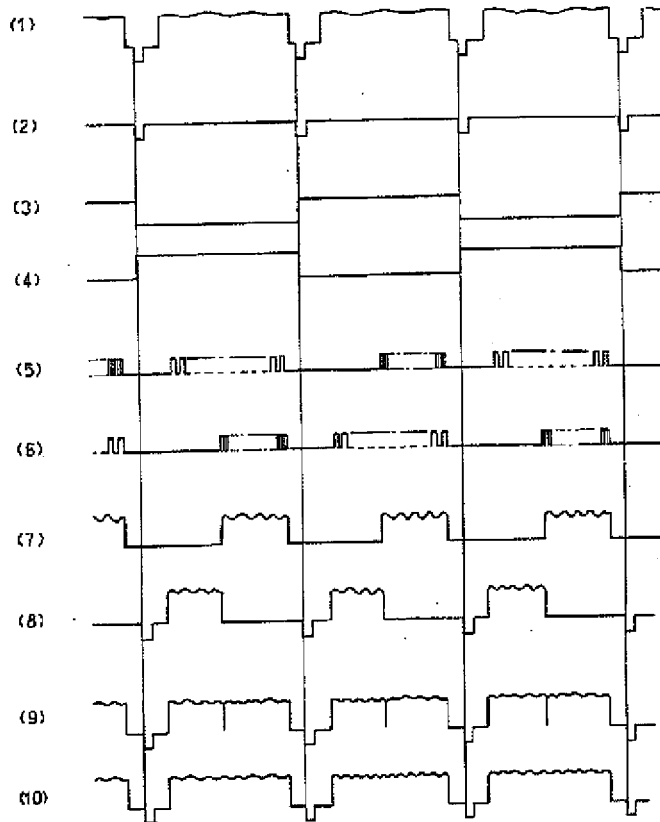
第 1 図



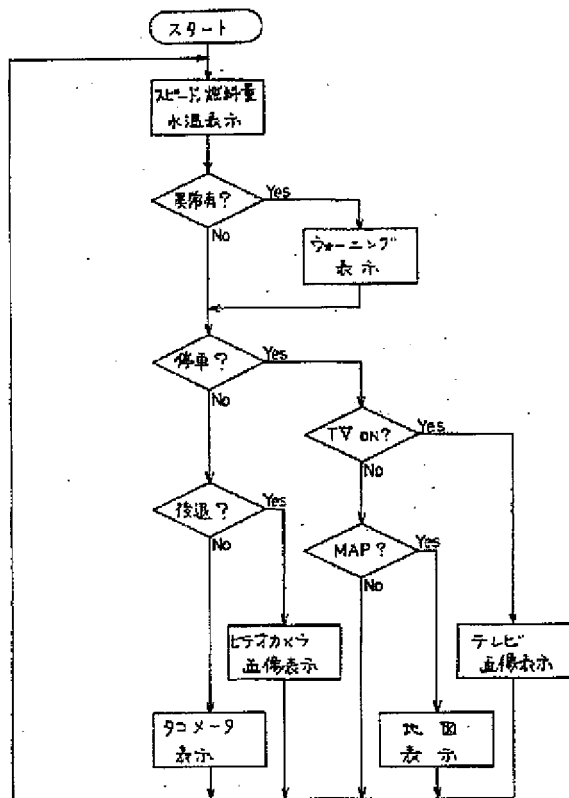
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

